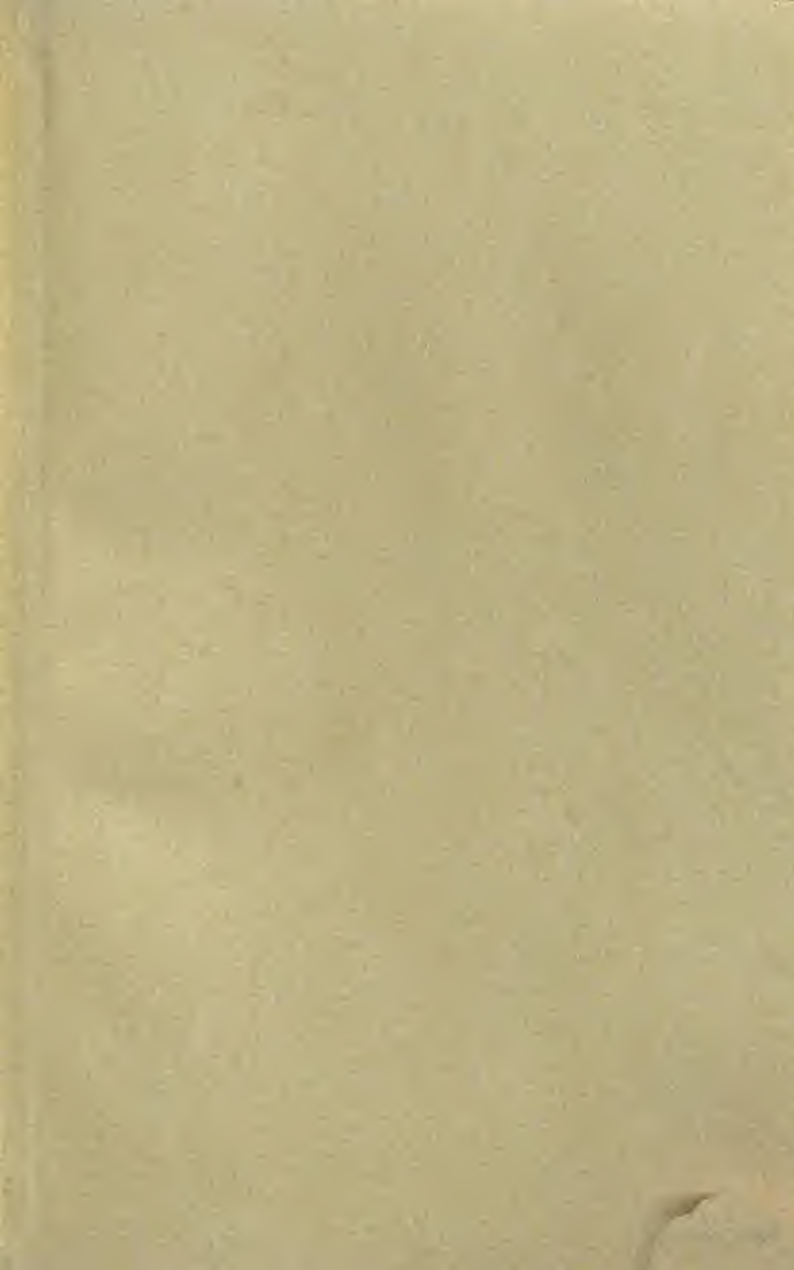
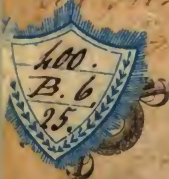
CENNI TOPOGRAFICO-MEDICI SOPRA LIVORNO DEL D.L. ROSSINI

D. L. Rossini

CENNI
TOPOGRAFICO-MEDICI
SOPRA LIVORNO

DEL

D. L. ROSSINI

CENNI
TOPOGRAFICO-MEDICI
SOPRA LIVORNO

DEL

D. L. ROSSINI

FIRENZE
STAMPERIA SULLE LOGGE DEL GRANO
A SPESE DELL' EDITORE
1851.

Solidissima veritas rotundit dentem caninum.
S. Agost. Trinit. Lib. 2.

Livorno è una bella città, la quale è nata, si è estesa e popolata colla più sorprendente rapidità.

Nel 1400 era un semplice castello sotto il dominio della facoltosa Pisa, piantato in mezzo a letifere paludi e prossimo al porto pisano ed ai frantumi della Etrusca Turrita. Verso il 1600 gli interessi commerciali e politici, i quali mutano spesso le sorti dei Paesi, dettero vita a Livorno. Difatti riconosciuta dai Medici regnanti, l'importante situazione mediterranea del luogo, pensarono covenisse sollevarlo da quella tisichezza, nella quale lo avevano abbandonato tutti gli altri governi o padroni, non esclusa la repubblica fiorentina, che aveva preceduto il principato.

I Medici adunque eseguirono il concepito disegno di fabbricare ivi una città forte ed acconcia alle mire loro politiche e di commercio, divenuto nelle lor mani grandioso.

In questa intrapresa non furono arrestati dalla

spesa enorme di ragguardevoli fortificazioni, nè da quella di altre opere murarie, che volevano eseguite, nè dai lavori necessarii a mitigare la natura del suolo, eminentemente malsano, giudicato insalubrificabile da una commisione, sanitaria, appositamente allora quivi inviata.

La città fabbricata dai Medici sopra un terreno in parte argilloso, in parte calcario variabile, perseverò per lungo tempo nella insalubrità; perchè la mala intemperie dei luoghi paludosi, dipende in generale da molte circostanze, le quali esigono tempo per essere eliminate dai provvedimenti della industria umana; — Però la popolazione grado a grado vi si accrebbe, in virtù dei privilegi d'ogni maniera accordati a chi veniva ad abitarvi, bastando l'interesse per generare l'incuranza del pericolo.

La città costruita dai Medici offre strade diritte sufficientemente larghe, opportunamente intersecate e divise da giusti rettangoli e quadrati, regolarmente fabbricati, da occasionare una facile circolazione di aria ed un moderato dominio al sole: nè potrei per questo tenere in gran conto la critica da taluno avanzata intorno al taglio che, dicevasi, poco salutare delle di lei strade, potendosi soggiungere, che esse imboccano tutte i venti, e che la città gode tutte l'esposizioni; quindi, si mostra scevra di quel difetto riprovato da Virgilio nel porre la vigna, dicendoci *non guardi il mio vigneto il Sol cadente*: difetto ancor biasimato da Ippocrate e Vitruvio nel piantare i Paesi.

L'alta fabbricazione cresciuta in progresso entro i limiti delle fortificazioni e specialmente addosso alle medesime, le deturpò alquanto di quella primitiva regolarità di cui Livorno fa sì bella mostra nella sua antica pianta, e le sottrasse, più assai delle mura istesse, la libera circolazione dei venti,

l'aria e la luce a molti interni fabbricati, avvelenandone l'ambiente con chiostre ottuse, schifose e profonde, come pozzi.

Ma se nell'accordare la fabbricazione esteriore alle fortificazioni, si avesse avuto presente ciò che sempre intervenne a tutte le città, di dover dilatare le loro prime periferie, Livorno colle attuali aperture avrebbe riunito regolarmente le vecchie colle nuove linee; offrendo uno spettacolo dei più sorprendenti, e dei più ragionevoli ad una città moderna; dando luogo a ripetere di essa con ragione il detto dell'Arciduea Carlo di Austria nel 1600, rispetto a Lucca, di esser cioè una città da mostrarsi nei dì solenni per la regolarità delle vie e per la nettezza loro, mentre oggi Livorno presenta all'occhio in alcune località un'ammasso informe di fabbricazioni senza ordine, senza prospettiva, senza allineamenti, un vero laberinto di andirivieni.

Quello per altro che maggiormente invita al lamento è il modo, col quale venne sistemata anche la nuova Città, incominciata verso il 1825 dalla parete di levante e mezzogiorno, sopra un terreno, si può dire, vergine di fabbricazione ed ortivo; e dove l' ingegno architettonico non pareva dovesse molto sudare per accordare alle vie, alle piazze, ai fabbricati la più bella e la più salutare disposizione.

Ma questa novella parte di Livorno, che si arroga a buon diritto il pregio di una rapida, estesa, grandiosa ed in generale elegante fabbricazione, e che assorbì una somma di circa a cento milioni di Lire, non ebbe, dal lato del pubblico ornato e dalla medica polizia, tutte le maggiori felicitazioni.

Difatti percorrendo la nuova città, ora ti si pre-

senta un moncone di strada a cul di sacco, ora strade interrotte da assurde fabbricazioni, che la malizia forse vi eresse con fini disonesti; ora strade tortuose, dove potevano essere diritte, ed offrire all' occhio una delle più ricercate bellezze, la larghezza, il prolungamento e la prospettiva — Molte fabbriche ti muovono la sorpresa per la rappresentazione in esse delle più strane figure geometriche, siccome alcune linee dei fabbricati sono troppo protratte, e senza qualche utile divisione.

Il caro prezzo dei terreni, e più l'avidità soverchia degli speculatori, furono causa che alcuni nuovi fabbricati non godettero tutta quella luce e libera circolazione di aria, che sarebbe stata loro accordata, creando chiostre più spaziose.

In altre fabbriche similmente avvenne che, per l' avarizia senza limite dei fabbricatori, mancò la solidità e la salubrità: difetti ambo rilevanti a questo Paese, soggetto alle violenti scosse del terremoto, e solito a far servire i piani terreni ad uso di abitazione.

I piani terreni dovrebbero essere sempre molto più elevati del piano delle strade (1), aver cantine, o vespai *veri* per evitare l' umidità delle muraglie e dei pavimenti, a cui pur troppo contribuisce l' acqua che cade dalle gronde e la umidità propria ed avventizia di certa pietra tufacea porosa, la quale viene impiegata spesso nei piani terreni per una assurda economia (2). Avverto questi difetti,

(1) Alla cultura ed al diboscamento devono in gran parte la salubrità che godono le Chiane, il Bientinese, il Fucecchiese, ec.

(2) In Livorno si fece veramente abuso in abitare case non anco bene ultimate di fabbricarsi — La mancanza di un regolamento che provveda agl' incauti e freni gli avidi speculatori; fu causa di molto danno.

specialmente proprj delle case del povero, perchè non volendo apprezzare la liberalità Inglese e Francese, che destina a tugurj dei poveri i marci sotterranei dei grandi, la previdente polizia medica del Paese non resti poi formalizzata, perchè sieno comuni, e come nascano frequenti dolori artritici, reumatici, ingorghi glandulari e catarri.

Di tutti questi tristi resultamenti non volendo io indagare la specialità delle cause, dirò dipendere in parte da quella imprevidenza comune e propria al corto vedere dell'intelletto umano; sebbene per alcuni si possa ripetere con Isocrate "Quod est obscurum ex eo quod est manifestum cognosci potest„.

Livorno è una bella e sana città, libera dalle moleste meteore di caligini e nebbie: gode un cielo sereno, un clima dolce d' inverno, refrigerante, in estate, senza umidità stagnante: situata sul mare Tirreno, vede a levante una catena di piccoli colli seminati di Ville o coperti di vegetazione, distanti dalle tre alle quattro miglia: a ponente e mezzogiorno il mare colle vicine isole: al nord una estesa pianura dono dell'Arno e della Tora, coadiuvate dai venti e dal mare. L'aperta foce dell' Arno le presenta una salutare comunicazione per la quale l' aria agevolmente vi si rinnuova, favorita dal soffiio frequente di vari venti, e dal benefico effetto del flusso e reflusso del mare, il quale agisce potentemente sopra un fluido, l' aria, 850 volte men grave dell' acqua.

Gode attualmeate queste ottime condizioni, diverse dai tempi passati: primieramente in virtù del taglio delle macchie che attorniavano il paese (1), sapientemente ordinato dalla penetrazione

(1) E qui non si ebbe gran cura nel dare i livelli delle vie, per cui i piani terreni di alcune case sono già divenuti mezze cantine.

di Leopeldo I, le quali selve, generando per loro stesse umidità e ritenendola, impedivano il giuoco dei venti sani di maestro e di aquilone, trattenendo l' austro nocevole.

In secondo luogo per l'incanalamento delle acque e degli interramenti naturali ed artificiali, i quali oggi specialmente sono divenuti rilevanti, per opera e cura dell' attuale regnante.

In terzo luogo pella cultura introdotta in molti terreni signoreggiati un tempo dalle acque stagnanti, quindi sterili ed insalubri, divenuti oggi coperti di vegetazione e sani; sebbene Livorno, rispetto ad agricoltura, sembri sempre un paese staccato dalla Toscana.

Questa causa potente, l'agricoltura, che sembra aver cangiato il rigore delle stagioni nella nostra Italia, secondo quanto rilevasi da Tito Livio, circa alla temperatura, che anticamente le era più propria, siccome alla Francia ed alla gelida Germania settentrionale, lo cangia in ogni paese ed in ogni località, dove la bipenne dirige opportunamente i suoi colpi a diradare le foreste, e dove l' aratro apre alle malefiche acque stagnanti una libera circolazione.

Dei beni e dei mali sopravvenuti ai paesi pella esistenza o pella mancanza di questa causa nei rovesci politici, nelle gravi pestilenze e nelle catastrofi della natura, potrebbe meglio che ogni altro paese attestarne la Italia, un tempo granajo della metà dell' Europa: lo potrebbe attestare la nostra Toscana per quei terreni tuttavia insalubri e in parte risalubrificati, floridi ed ubertosi all'epoca degli Etruschi da poter sovvenire nel 348 di copiosi cereali l' affamata Roma: lo potrebbe attestare il territorio Padovano in tutte le sue triste vicissitudini: lo potrebbero attestare le paludi

pontine, domicilio del popolo bellicoso dei Volsci, ricche, secondo il console Muciano, di « *viginti trium urbium fuisse* „ e tutt' ora insalubri ad onta degli sforzi fatti da *Decio*, da *Trajano* augusto, da Innocenzo XIII, da Pio V, e più specialmente e proficuamente da Pio VI, sebbene fino dal 444 di Roma, Appio vi avesse aperta la famosa strada.

Lo potrebbe attestare la florida Grecia, che col caduto incivilimento, vidde cambiata la fertilità dei suoi campi, e, l'aria balsamica fatta insalubre, involare alle belle Acaje il natural colorito: lo potrebbe infine attestare la bassa Lorena, il dipartimento della Vienna, che viddero mutare i fertili campi in artificiali stagni per servire alla caccia ed alla pesca di potentati ed alla solerte sobrietà e temperanza di corporazioni religiose; ma che gli stagni distruggendo le popolazioni e spopolando le campagne furono riconsegnati a Cerere sul cadere del secolo passato.

Sotto l'influenza della coltivazione potrebbe asserirsi, che forse adesso tutti i dintorni di Livorno sarebbero ugualmente salubri, se certe facilitazioni, accordate un tempo, avessero anche oggi invitato speculatori capitalisti ad impiegare danaro per estendere con sollecitudine la cultura di quei terreni non anche salubri al nord dalla città, impiegando il mezzo della colmata artificiale a fossati, in luogo di quello lento delle naturali alluvioni.

L' impiego di una parte di quei denari, che tolti, non so con quanta utilità alle industrie commerciali ed impiegati in fabbriche, avrebbero forse potuto produrre più buon interesse privato, spesi in quei terreni è sicuramente una utilità pubblica.

Intorno alle conseguenze della cangiata temperie di Livorno col cangiamento della superficie del

di lei suolo basterebbe l' esperienza e l' accorgimento di ognuno: ma per chi volesse una prova di fatto dello stato sanitario del Paese, dall'epoca di Pietro Leopoldo a oggi, non dovrebbe solo fondarsi sulla cifra dei morti proporzionalmente alle respettive popolazioni, nè sulla mortalità relativa alle nascite ed alle morti, nè a quella delle diverse età; ma specialmente rinvenirla nei polverosi registri di questi spedali, dai quali si rileva l' esorbitante differenza nel genere delle malattie che attaccavano i cittadini ed il contado, con quelle che vi sono oggi più comuni.

Se la statistica dei nostri colleghi D. Gordini ed Orsini addimostrò nel 1825, come Livorno superasse in salubrità molte primarie città italiane e straniere, da quell'epoca a oggi i dati statistici dovrebbero offrire resultati molto più avvantaggiarsi: non è eccezione alla salubrità di Livorno una certa variabilità di vicissitudini atmosferiche, cui frequentemente soggiace, le quali in certe combinazioni riescono fatali ad alcuni paesi, siccome avvertì giustamente Ippocrate e siccome lo asserì il celebre Dandalo, il quale di più aggiunse che muojono più uomini in un inverno umido che in uno secco — ma il contrasto dei caldi venti australi con quegli gelidi del nord-ovest fa prevalere tra noi una temperatura moderata, una atmosfera sempre mutata, nè troppo umida nè troppo rigida e secca, da limitare genericamente nell'inverno il dominio delle malattie flogistiche, siccome nell'estate le gastriche e le nervose sono beneficamente influenzate dai venti freschi di maestro — Di modo che l' esperienza fece accorti tutti i medici essere nell' inverno messaggio di salute lo scirocco.

Livorno per altro non gode la sua salubrità pei lavori fatti soltanto al difuori: molte cose furono

pensate ed eseguite nello interno, specialmente all' epoca nostra, o per correggere errori di vecchie fabbricazioni, procurando con aperture e demolizioni restituire a diversi quartieri la libera circolazione dell' aria e la luce che era loro stata tolta, o rimuovendo agglomerazioni di popolo ed improprietà, od eliminando fomiti di pregiudiciali esalazioni.

Per esser coerenti alla materia di questo capitolo, e proseguire con un certo spirito di medica topografia, dirò poche parole sullo spurgo del porto e dei fossi, delle vie, dei cessi e degli acquaj.

Lo spurgo dei fossi e del porto, o l' escavazione così chiamata, è una operazione collegata cogl' interessi commerciali del Paese e colla pubblica salute. Per opera di essa vien mantenuto il fondale necessario al porto ed ai fossi; per essa furono rialzati molti bassi terreni della vecchia e della nuova città; per essa da molto tempo, ma più specialmente sotto l' attuale Sovrano, furono colmàte late superfici extra muros per una estensione di più che 250 saccate o braccia quadate 3,712500 e per una profondità da br. 1 a 8. Per opera finalmente di essa vien rimossa una causa di molestia e di danno, quando il limaccio rialzato nei fossi ribolle ed esala, durante specialmente il dominio dello scirocco, o dietro il riscaldamento e l' abbassamento delle acque nella stagione estiva.

Questa opera, suggerita dalla necessità di combattere quella guerra, che fanno sempre gl' interramenti alle città ed ai porti, crea una amministrazione importante, sia pello scopo, sia pella spesa annua di circa a L. 100,000. Questa impresa occupa intorno a 150 individui, di diverso grado e con varie attribuzioni — Attualmente è sospesa, e se ne ignora la cagione precisa: probabilmente l'am-

ministrazione, invecchiata, sarà come certi corpi che tarlano, muffiscono e si corrompono, necessitando tratto tratto ad una ristorazione e rinnovazione; però l'opera non può essere a lungo interrotta, perchè la salubrità, quanto vien tarda ad un paese, altrettanto sollecita ritorna la malsania, se si sospende per poco l'opera umana.

L'amministrazione delle escavazioni avrebbe bisogno di essere più vitale di quello, che si addimostra sia nel criterio che nella manualità — La sua direzione potrebbe dipendere da un agiato cittadino intelligente ed onesto, interessato per amor del Paese al migliore andamento dell'opera, e rivestito in questo edile ufficio di un titolo onorifico, libero da quella avarizia che contagia spesso pubbliche amministrazioni (1).

Noi consideriamo, che la riforma riescirà utile ai bisogni, perchè non procederà con quel metodo vizioso di alcuni medici, che talora concepiscono riforme e sistemi dentro i loro gabinetti con poca pratica degli ammalati; quindi condannati spesso dagli stessi pappini, più al fatto dei professori, nel conoscerne le sconcordanze.

Noi attendiamo con ansietà questo bene, perchè si osserva con dispiacere esser da molto tempo negletto il fosso, che dal Lazzeretto S. Rocco si dirige alla piazza del Voltone, e nel quale sono

(1) Nel governo di Pietro Leopoldo i primi impieghi della Toscana erano gratuitamente ed economicamente disimpegnati da persone, primarie per intelletto e per mezzi, chiamati a questi pubblici servizi dall' eccitamento di una propria sodisfazione, dalle attrattive di una onesta gloria, e di una onorevole distinzione; ma questi titoli bisognerebbe che fosser tenuti in credito, nè sparsi a larga mano tra nullità, o consegnati per vie oblique a luci fugaci a scherno del merito e delle virtù per non divenire un contrassegno del vizio.

imprigionate le acque in varii punti con serre stabilite fino dal 1845. Le esalazioni che ne sortono aver cagionato malattie nei vicini, e diversi reclami: a questo proposito non sono a dimenticarsi gli effetti prodotti da questi ristagni, come ci narra il Lancisi delle acque trattenute nel fosso dei bastioni intorno al Castel S. Angiolo — Quelli di cui parla il Ramazzini osservati in Modena, e quanto avvenne in Pisa in questo rapporto l'anno 1757.

Le strade di una città contribuiscono alla pubblica salute, nell'essere o nò selciate, perchè le strade sterrate producono nuvoli di polvere perniciosi, mantengono umida l'aria negli abitati, esalano gas per decomposizione di materie animali avviluppate nei fanghi, e sollecitamente riempiono le fogne.

Livorno ha molte piazze e strade di questo genere per lo più alla periferia: non molte sono le strade pavimentate con pietra viva - la maggior parte vengono oggi selciate con macigno a pezzi quadrati tratti dalla Golfolina, e più specialmente da Calignaja sul nostro littorale.

La materia ed il lavoro dei nostri selciati differisce da quanto si pratica in Firenze, perchè ivi si adopera un macigno più tenace, compatto e siliicioso, e perchè s'impiega a forma di poligoni irregolari bene squadrati, quindi più durabili: pratica assai antica, perchè si trova usata in Manfredonia nel secolo passato, impiegando nei lastrici la pietra del Vesuvio — Intorno alla convenienza dell'uno o dell'altro metodo, lascio a chi studia la maggiore economia municipale, dicendo solamente che i lastrici di Livorno hanno un vantaggio preminente su quelli di Firenze; perchè mentre nei nostri con l'umido scirocco e col fango non s'in-

corre che raramente di scivolare, nei selciati della Capitale succede facilmente, senza una gran cautela.

Le nostre strade sono in generale fornitedi marciapiedi, alla maniera degli antichi, e come si osserva in Pompei nella via che conduce a Pompejano.

I marciapiedi destinati per garantire i cittadini dagli accidenti delle vetture o di altri traffici, che si praticano in mezzo alle vie, siccome ancora a meglio difenderli dalla pioggia; non corrispondono tra noi a questo bon fine: primieramente perchè le doccie e le gronde dei tetti sovra essi cadendo, negano ivi il riparo più che altrove: secondariamente perchè le finestre dei piani terreni, assurdamente concesse molto basse nei nuovi fabbricati, impediscono il libero andamento: in terzo luogo gl' imbarazzi infiniti, sospesi od appoggiati e sporgenti dalle muraglia presso le botteghe, *sebbene col debito permesso del Municipio*, non garantiscono le teste dei viandanti ed il libero passaggio ai pedoni.

Nella estate si usa, ma troppo limitatamente, la bagnatura delle strade, la quale sopprime la polvere, rinfresca l'aria, e la depura dai cattivi gas avidi dell' acqua - questa pratica sarebbe molto utile se più generalizzata: essa si trova tra le cerimonie idroforiche degli antichi.

Più delle strade, influiscono sulla purità dell' aria le latrine e gli scoli — Livorno antica, come la maggior parte delle città primarie, non aveva che qualche tratto di fognoni, dove si riunivano le acque piovute, allagando spesso le vie ed anche le cantine per essere quelli talora insufficienti a ricevere le piene o per essere facilmente intasati.

Esistevano nelle vie delle piccole fogne, lungo le

mura dei fabbricati, destinate più a raccoglire gli scoli delle case e delle chiostre, che le acque piovute.

Circa al 1830 fu solo pensato creare in diverse vie dei fognoni maestri, i quali ricevendo le acque loro proprie direttamente, accogliessero ancora, come influenti, quelle dei fognoli di strade contigue per indirizzarsi insieme nei fossi — Questo sistema continuato fino al presente, ha quasi ultimato la fognatura della intiera città — I fognoni che raccolgono le acque sono più o meno prolungati, hanno una profondità dalle braccia 2 alle 2 1|2 e fino a tre, la larghezza da braccia 1 1|3 a br. 1 1|2.

I fognoli hanno una profondità di braccia 1., sebbene oggi sono alquanto meglio costruiti.

La inclinazione delle fogne varia alquanto, ma ordinariamente suole avere un soldo a braccio; esse si aprono generalmente sopra il pelo delle acque dei fossi. Il deposito, che entro questi canali si forma è ordinariamente di braccia 1. e braccia 1. 1|3.

La comunità dal 1830. a oggi spese in questa costruzione lire (1) duecento cinquanta mila circa.

La spesa della nettatura annualmente ammonta a sopra lire duemila

Il pensiero di fognare le strade della città fu veramente lodevole pensiero: ma dobbiamo dire che riuscisse men povero di spesa, che interamente felice di resultato.

Questa opera completa e regolare di cui mancano la maggior parte delle città, poteva esser goduta nella sua maggiore perfezione e salubrità da Li-

(1) Non è troppo facile aver notizie di pubbliche amministrazioni, e sollecitamente; perchè sebbene Livorno sia un paese tutto calcolo, e calcolatori per conseguenza anche gl' impiegati, il comune nei suoi registri non apparve fino a quì troppo calcolatore.

vorno, se un tal concetto studiato e maturato avesse concertato un buon piano di operazioni, e fatto patrimonio ed uso di tutti gli elementi favorevoli, che offriva e poteva offrire questo paese.

La fognatura delle strade doveva conseguire due fini per minorare gl' incomodi ai cittadini: il primo, la remozione di nocevoli esalazioni: secondo, il remoto bisogno di restauri per imperfette costruzioni. — Dirò poche parole intorno alla prima, rilasciando alla cura dell' amministrazione il pensiero della seconda.

Nella sistemazione di questi scoli sotterranei l'architetto idrostatico, guidato dalle medesime leggi delle acque correnti alla superficie, avrebbe dovuto valutare il grado possibile della maggiore inclinazione e profondità da darsi alle fogne, secondo il bisogno e la posizione dei diversi quartieri, addimostrandosi Livorno situato in questo rapporto assai felicemente; nella opportuna pendenza da darsi alle fogne avrebbe dovuto considerarsi per punto di partenza non il pelo delle acque dei fossi, rispetto al piano delle strade, ma il fondo dei fossi stessi e del mare, in cui scendono i rigetti delle cloache, onde aver colla maggiore profondità più declive nei foguoni, sfogo e caduta sufficiente nei fognoli: mentre oggi per questo difetto presto s'interriscono, le acque si stagnano, e la nettatura obbliga alla scoperchiatura delle strade per essere i fognoli impraticabili (1).

Lo studio del numero, della direzione, della divisione opportuna ed economica dei tronchi principali, avrebbe dovuto occupare il pensiero e l'intendimento dell' architetto idrometra, influendo tutto ciò sulla facilità del corso, sulla remozione

(1) In progresso il rialzamento delle vie potrà rimediare a questo errore, ma non senza generare altri inconvenienti.

degl'ingombri e sulla minorazione dei depositi, che spesso nascono dal prolungamento soverchio delle linee.

Sarebbe stato utile considerare, che gli sbocchi delle cloache, aperti sopra il pelo delle acque, e non verso il fondo, oltre generare gl' inconvenienti accennati, facilitano di più la disgustosa esalazione, specialmente in certe vie allo spirare dello scirocco: inconveniente che nasce dal non avere avuto l'accorgimento di far cadere li sgorghi delle latrine, al disotto del pelo delle acque dei fossi, comunicanti col mare; da rimanervi sempre coperti, qualunque esser potesse l' abbassamento, che esse subiscono nel giornaliero flusso e pel dominio di certi venti: — Così i fetidi gas in esse raccolti non escirèbbero tanto facilmente ad infestare l' aria delle vie, sospinti dai venti che liberamente entrano ed escono, rimediando ben poco a questo inconveniente le lapide di ferro a valvula, guaste sollecitamente dalla umidità continua.

La profondità ed il maggior declive dato ai fognoni ed ai fognoli, facilitando il corso alle acque ed impedendo i sedimenti, si sarebbero opposte ai ristagni putrescenti che svolgono gas molesti: inconveniente che oggi potrebbe riuscire in alcune località intollerabile, per la discesa nelle fogne degli scoli dei salumai, dei birrai. delli spedali e stalle, dei fabbricanti di amido, e di una buona parte degli acquaj che anderanno ad esservi diretti, siccome dei pubblici pisciatoi, non poco valutabili nella parte centrale del Paese (1).

Sistemati nel modo più conveniente tutti i ca-

(1) Questi pisciatoj potrebbero forse essere praticati nei punti più prossimi ai depositi dei cessi e sboccare a canale ampio e molto inclinato fin verso il fondo loro; onde togliere alle cloache questa causa di cattive esalazioni.

nali sotterranei della città, sarebbe stato utile procacciare mezzi valevoli per cooperare alla desiderata loro nettezza.

A questo fine mi si presentano alla mente due mezzi ragguardevoli di cui avrebbe potuto valersi la città nostra: Il primo sarebbe stato fornito dal sopravanzo ai bisogni delle acque di Colognole, od anche dalle acque di Limone dette della Poggia, recuperabili con una piccola spesa: — Il secondo dalle acque dei tetti della città incanalate, nelle fogne:

Rapporto al primo mezzo potevansi destinare in diversi luoghi ed in diverse posizioni del paese varii depositi, *umili ed ampj*, delle acque accennate, col doppio fine di supplire ad eventuali bisogni cittadini, ed a quello più ordinario di nettare le fogne. — Queste acque di tanto in tanto lasciate all'improvviso liberamente imperversare nelle fogne tanto per la loro caduta, quanto pei piani inclinati che avrebbero percorsi con impeto, non avrebbero mancato di un utile effetto.

Rapporto all'altro mezzo ancor più potente, dobbiam dire che le pioggie in certi momenti precipitose, riunendo istantaneamente e simultaneamente nelle fogne la immensa quantità di acqua di tutti i tetti della città, avrebbe questa fatto un valido sforzo per espellere ogni ostacolo, alla maniera dei sette rivi di Tarqiunio nella cloaca massima, se pure lice paragonare le cose grandi alle piccole.

Questo piano non sarebbe stato scevro dal generare qualche inconveniente, accrescendo per esempio il deposito dei fossi — La spesa della nettatura delle fogne avrebbe bilanciato quella del maggiore interrimento dei medesimi: intorno al quale inconveniente si potrebbero applicare i ri-

mêdi di una più rigida sorveglianza nel servizio (1) degli scopatori delle strade, e d'impedire tanti getti che si fanno di pietre, calcinacci, terre, rene, pomi infraciditi, ec. ec. continuamente nei fossi.

Per compimento di questo capitolo, dirò poche parole intorno ai cessi ed agli acquaj — Livorno non è come molte città anche primarie, che mancano in gran parte di cessi: essa n' è intieramente fornita tanto nelle abitazioni degli agiati, come dei poveri cittadini: solamente in alcune case sono male situati, peggio incanalati e perfidamente ricettati: lo stesso può dirsi degli acquaj per lo più a smaltitojo —

La triplice riunione in piccole chiostre dei cessi, degli acquai e dei pozzi, di cui ogni casa è quasi particolarmente fornita, genera in mezzo ad agglomerate fabbricazioni due serie d'inconvenienti: la prima si è che tanto i cessi, che gli acquaj, contaminano spesso le vene dei pozzi, gli uni trapelando per crepti, degradamenti ed imperfette costruzioni, gli altri, fabbricati a smaltitojo, imbevendo il poco terreno circostante (2). La

(1) Questo servizio importa alla comunità L. 12000 circa, a l'accollatario non vi aggiunge per ricavato di sughi meno di L. 13000 — La comunità esercitandosi più rigida sulla osservanza dei regolamenti potrebbe ottenere una miglior polizia.

(2) Esiste in alcune case l' inconveniente che gli acquaj si scaricano nei cessi, quindi presto si riempiono, danno fuori, e sono poco diligentemente vuotati, perchè i contadini ricusano ricevere concime sì debole: questo inconveniente riesce a carico della proprietà e salubrità di varii fabbricati: e questo inconveniente meriterebbe un rimedio, obbligando ancora ad un servizio diligente l' accollatario dei cessi; poichè di cotesta proprietà cittadina ricavando la comunità sole L. 9900 vengono annualmente estratte circa a botti 40000 — equivalenti a Lordo a L. 80000 — senza

seconda serie degl'inconvenienti nasce, perchè tanto i cessi, che specialmente gli acquai, mantengono un terreno all'intorno uliginoso, particolarmente in certe località, dove si trovano i banchi superficiali dell' argilla, per lo che si guastano le fondamenta dei fabbricati, si mantengono umide le muraglia delle cantine, dei magazzini e dei piani terreni a danno della salute degli uomini e delle merci — La poca diligenza nel tener proprj questi ricettacoli fa sì che spesso erompono, ammorbano i quartieri, e rendono oltre modo schifose le chiostre.

I depositi dei cessi, come ora si praticano in rispondenza delle pubbliche vie, rimediano a questi, e rimuovono molti altri inconvenienti; chè più dovrebbesi usare il compenso di prolungare fin verso il fondo dei recipienti i canali loro.

Intorno agli acquai sarebbe utile salutare rimedio il loro generale incanalamento nei fognoni e fognoli delle vie, se questi non dassero luogo a ristagni e decomposizioni; perchè in questo caso potrebbero dirigere l' esalazioni loro nelle abitazioni, con cui si mettono oggi in comunicazione.

Livorno non è ultima tra le città Italiane nell'esser fornita di acque potabili — In ogni epoca fu pensato provvederla in relazione ai bisogni della popolazione, o con numerose cisterne o con acquedotti, poco fortunata pella purità dell'acqua dei pozzi.

Fino dal 1790 la popolazione cresciuta oltremodo, non potè esser più sodisfatta dalle acque fin' allora possedute; perciò indirizzava il pensiero delle autorità a meglio e più copiosamente arricchirla colle acque di Colognole, distanti circa a miglia nove.

comprendervi circa a 12000 botti cavate ed usate dai particolari.

Difatti, oltre quanto si legge intorno a questo soggetto del 1789, osserviamo nel giornale letterario di Napoli del 1795 vol. 21 Marzo 15 un rapporto di Giovanni Fabbroni all'Accademia dei Georgofili nella tornata dell' 11 Febbraio dell'anno stesso, nel quale esso parla di un maestoso acquedotto per portare l' acqua di Colognole a Livorno, e di cui se ne ammira il progresso; dicendoci inoltre essere stata fatta una grandiosa ed importante esperienza.

Le polle, allora allacciate, furono ritrovate di una singolare purità: e quello, che specialmente formava il pregio di quell' acqua era la di lei incorruttibilità, esperimentalmente provata in un lungo viaggio di 30 mesi, nel quale essa acqua inalterata rimaneva per sette mesi nei tropici, ritornando poi eguale a Livorno, dopo aver passato quattro volte la linea.

La proprietà accennata sembra un pregio particolare ed indipendente dalla bontà delle acque potabili; perchè tra molte, che, pare, non si conservino alla lunga navigazione, si annovera anche la celebrata di Pisa.

Nel 1816 Livorno godette i benefizi di questa opera salutare, mediante una spesa, che calcolasi approssimativamente in tre miglioni di lire.

Dopo cotesta epoca, fu pensato di accrescere sempre più le acque al paese, di corredarle con nuovi lavori e con acquisti nuovi; dimodochè dalla quantità primitiva data da sole 4 polle, siamo oggi pervenuti ad averne 14 produttive di 24,000 barili ogni 24 ore potendo presto conseguirne 30,000, quando verranno aggregate, alle esistenti le polle comprate da Tobler.

I lavori eseguiti dopo il 1816, a oggi e quelli che si presentano eseguibili, si calcolano impor-

tare circa a tre miglioni e duecento mila lire; derivanti dalle somme parziali di lire un miglione per l' opera del cisternone — pel cisternino — e pel purgatoio del pian di Rota: lire 700,000 tra l' acquisto Tobler ed i lavori occorrenti per aggregare le nuove polle alle altre: ogni rimanente di somma è costituita dalle spese di restauri, guasti per frane, per gallerie e canali forzati di ferro, per le diramazioni tutte della città, per acquisti di terrenij, indennità, ec. ec. — talchè nel periodo di circa a 60 anni, il Comune avrà speso per questo lavoro sei miglioni e lire ducentomila.

Questo pubblico monumento, preferibile a qualunque altro, onora chi lo escogitò ed il municipio nostro, che alla maniera degli antichi Romani: *non guardò nè si stancò nella spesa*: perchè le acque potabili pure, o come medicamento o come mezzo di sodisfare ai bisogni cittadini, sono un primario contribuente alla ricchezza e salubrità di un paese, patrimonio apprezzato dal sapiente Ippocrate, nel suo trattato *de aquis et locis*, ec. e dai magistrati di tutti i popoli e di tutti i tempi.

Noi sappiamo difatti, quanto gli antichi se ne mostrassero premurosi, e quanto gli Aquilegi loro fossero periti in queste opere idrauliche; per le quali i dintorni dell'antica Metropoli, si osservano solcati da immense linee di acquedotti; dimodochè Roma antica si vidde fornita di acque portate a diverse altezze da N. 9 condotti, i quali in tutto formavano una linea di oltre 100 leghe, di cui una decima parte sollevavasi sulle arcate.

La quantità di acqua, che cotesta capitale riceveva si calcola in 787,000 metri cubici ogni 24 ore, residuata oggi a metri 180,500, cioè meno di un quarto della sua primitiva abbondanza; e non-

dimeno superiore a tutto il consumo di Londra nella proporzione di 1 a 2 1|4, e sette volte maggiore dell'acqua che si conduce a Parigi cogli acquedotti e col canale dell' Ourcq, e che s' inalza colle pompe.

Gli antichi non furono meno avveduti e meno indagatori di noi nel riconoscere la bontà delle acque, guidati dalle loro pratiche vedute e dalle particolari cognizioni; se non assistiti dalle nozioni chimiche del nostro tempo. — Difatti troviamo a questo proposito osservazioni reflessibili in Palladio — Ed inoltre Vitruvio, Plinio ed Aristotile registrano varii mezzi, onde rendere dolci le acque del mare; dicendoci Svetonio, che un tale Vitellio provvedeva di acqua i bastimenti, raddolcita quella del mare.

Intorno però alla purità attuale delle acque potabili di questo paese, non credo cosa disutile avanzare varie riflessioni.

Dirò primieramente, che la lontananza delle pubbliche fonti da certi quartieri, dispone alcuni inquilini a valersi delle acque di cisterna, credute ragionevolmente buone. Siccome se ne valgono ancora gli acquaiòli, in luogo di quella di fonte, invitati a ciò fare dalla economia di tempo, molta essendo nell'estate la concorrenza alle fonti —; ma circa alla purità di coteste acque sono tratti in inganno gli abitanti per la mancanza di necessaria nettezza nei serbatoi particolari e pubblici; per difetto di provvedimenti opportuni nei purgatoj, e per quello ancor più rilevante di accogliere le acque piovane in tutti i tempi senza scrupolo e non secondo la giuste regole della igienica previdenza: alla polizia medica appartiene questo argomento.

Circa alla purità delle acque di Colognole, cre-

derei non errare, se avanzassi il giudizio, che le acque attuali non possono esattamente gareggiare in bontà, con quelle allacciate nei primi tempi; poichè la popolazione da quell' epoca ad oggi quasi raddoppiata, obbligò a far tesoro di tutte le polle riconosciute buone, ma di una bontà relativa, perchè non fu trascurato nemmeno di aggregare acque raccolte qua e là — Le polle allacciate al tempo del Salvetti pare fossero quattro: oggi sono quattordici: la migliore è l'antica polla del mugnajo, la quale dopo il terremoto del 14 agosto 1846 diminuì di un terzo — La temperatura in tutte quasi eguale si mostrò di gradi 11 1|2 al termometro Reaumuriano.

Questo mio giudizio peraltro sembrerebbe in contradizione colla analisi istituita dal Farmacista Lottini nel 1816, e coi suoi saggi analitici tentati nel 1827 e 34, ec. i quali depongono per la purità sempre serbata uguale dall'acqua di Colognole fino ai dì nostri: identicamente a quella riscontrata dal Prof. Santi nel 1792 — Ma con tutto il rispetto di quest' analisi, non potrei io oggi rinunziare al mio giudizio, e tanto meno convenire col Lottini sulla identità dei caratteri fisici e chimici dell'acqua di Colognole con quella di Pisa con cui la paragona: poichè tralasciando una parte che non è di mia assoluta pertinenza, il sindacato cioè di questa analisi, dirò soltanto, che la identità del peso che esso trovò nel suo esame comparativo, tra queste due acque è marcatamente contradetta dalla differenza del residuo proprio ad entrambe, il quale sta tra l'una e l' altra come 60 a 131,0 come 1 in quelle di Pisa e di 2 1|3 in quelle di Colognole secondo appunto le analisi istituite di esse acque dal Prof. Santi — Questa identità che esso dichiara anco provata dall' attestato dei sensi, non potrebbe

raccogliere il voto della maggiorità; poichè al gusto vincerà sempre l'acqua di Pisa (1).

L'acqua di Colognole potrà migliorare, quando i diversi ricettacoli sieno realmente cambiati ad uso di veri purgatoi, non valendosi della pietra gabbrosa suscettibile di cedere qualche principio grave e disgustoso all'acqua; ma invece servirsi della pietra alberese di torrente, o pietra porosa di natura calcarea, spesso lavata e mutata.

Quando sieno isolate e deviate certe acque di filtrazione superficiale, che tratto tratto scendono per feritoie ad imbrattare le acque cristalline della polla del mugnaio — Quando un esame accurato in diversi tratti del condotto, non agevolmente visitabili, rassicuri da possibili dispersioni, e dalla non aggiunzione di acque avventizie improprie, perchè sovente esse vengono torbide dopo le pioggie, e dealbate quelle stesse delle fonti:

Quando un gran tratto di condotto, ombrato di utili piante, a profitto comunale, e meglio difeso dall'azione dei raggi solari, garantirà l'acqua dalla possibilità di esser privata di una proprietà ricercata e salutare, la freschezza:

Quando i purgatoj, lontani da Livorno, e situati in buona aria (2) depureranno con un buon sistema l'acqua, e non con semplici pietre calcaree, mutate dopo più anni; dovendosi apprezzare nella depurazione diverse operazioni e vedute; perchè, oltre le sostanze anorganiche, non manca nell'acqua una materia estrattiva o mucilagginosa, per la quale quel liquido abbandonato ad una certa quiete, o dormiente, potrebbe subire dei mutamenti

(1) Vedi l'Opuscolo del Lottini, stampato nel 1846: Stamp. Pergola.

(2) La salubrità dell'acqua dipende dalla purità dell'aria. *Pietro Franck.*

e delle germogliazioni, che Boerhaave e Lewenoech vi scorsero col micsoscopio:

Quando una analisi chimica serva di mezzo illuminante, istituita diligentemente nel silenzio del chimico laboratorio, e non *di rincorsa*, *od alla brava lungo il corso dell' acquedotto*, o *sotto forma pubblica di teatrale rappresentanza*, ma in diverse epoche dell'anno, sulle acque delle sorgenti *direttamente*, su quelle *lungo il condotto* od al *suo termine*, e sulle acque *emesse dalle fonti*:

Quando finalmente le acque ben depurate, saranno inviate direttamente correnti alle fonti e come le riceve Pisa; poichè sarei di avviso che tanto il cisternone, quanto il cisternino, depositarj di eventuali o remoti bisogni, non possano riuscire troppo favorevoli ad una maggiore purità. In appoggio di questa idea ci viene la cognizione fisico-chimica, che le acque, egualmente che l' aria, amano per mantenersi incorrotte a qualunque grado di essere continuamente agitate e dibattute, poichè con questo mezzo si garantiscono dalla corruzione le stesse acque palustri; mentre nei gran depositi, come specialmente nei nostri, le acque perdono la loro vivacità, ed in alcuni punti sono costrette a lungamente soggiornarvi.

Per rendere la mia idea assai più chiara, e più completa la relazione delle acque di Colognole, darò una breve descrizione del corso, dei riposi nei ricettacoli, e della dispensa loro alle fonti.

Le acque di Colognole scaturienti dal così chiamato poggio alle polle, e da un terreno gabbroso, alternamente con l' argilloso e calcareo, nella direzione di levante tramontana, dall' altezza di circa B. 150 sopra il livello del mare; raccolte in diversi ricettacoli o bottini, elegantemente ed

industriosamente riunite; imboccano in un acquedotto, ora formato col materiale stesso del luogo, ora con cannelle di terra cotta, fissate dentro una gran muraglia lungo il torrente la Morra e Camorra.

Questo condotto per tortuoso giro, traforati monti, e cavalcate valli a modo di arcate, scarica attualmente le sue acque nel cisternone, dopo aver percorso uno spazio di circa miglia tredici o B. 35,829. Però tra breve pervenuto nel pian di Rota, distante da Livorno miglia due e mezzo, abbandonerà le sue acque in un purgatojo ivi fabbricato e diviso da otto tramezzi nel senso opposto alla direzione del condotto; finchè riprendono il loro corso pel canale forzato, situato al lato opposto, ma al livello medesimo di quello che le introdusse.

Questa fabbrica grandiosa, corredata allo esterno di un ampio rondò, e di qualche ornamento campestre all' intorno, presenta la sua fronte a levante mezzogiorno, e porta impressa in ogni punto l'eleganza, la solidità e la esatta esecuzione, amate oltremodo dall'architetto Poccianti.

Le acque giunte a Livorno per un canale forzato di B. 7280 situato in una galleria sotterranea praticabile, e munito ad un certo punto di un cammino di sicurezza per la sortita dell' aria racchiusa, ed inoltre di pezzi di condotto inguajnati per ovviare agl' inconvenienti di dilatazioni e restrizioni possibili del canale di ferro nei forti sbilanci di temperatura, coteste acque vengono dirette al cisternone, fabbrica oramai conosciuta pella sua architettura e pella solidità esperimentata nell' ultimo terremoto.

In cotesta fabbrica le acque possono risalire B.

17, mediante l' influenza del canale forzato (1) ed andare a scaricarsi in un pilone di piombo situato nel quartiere del Cisternaio per quindi discendere e passare in un rigagnolo, che circonda tutta la cisterna lungo il di lei marciapiede.

Queste acque nel punto, dove il cisternone forma una specie di croce greca, cadono con 28 piccoli getti in due divisorii a forma di doppia squadra, chiamati *purgatoj*, lunghi ciascheduno B. 68, larghi 11, prof. 10 e 1|2.

Da questi spazi le acque passano in altro luogo detto stanza di *riunione*, lunga B. 11 — larga 9 1|2 — prof. 10 1|2 — e ciò per feritoie situate nel basso dei due muri di divisione, per risalire a traverso alquanta ghiaja.

Le acque dalla stanza di riunione passano poi nel gran *serbatojo o deposito*, lungo B. 64 — largo 36, prof. 10 1|2. traboccando da un muro di divisione ordinariamente più alto del livello di quelle acque soldi 6 e den. 2,

Col deposito di queste acque si fa la dispensa alla città, mediante tre emissarii, situati ciscbeduno a tre diverse altezze, nella parte opposta, o di fronte alla stanza di riunione.

Ordinariamente rimanendo l'acqua nel deposito al medesimo livello, si suole somministrare con gli emissarj più alti, poco valutabile essendo la diminuzione che essa soffre nel cisternone nell' ottobre e nel novembre, epoca del maggiore impoverimento delle polle.

Piacendo vuotare tanto il deposito che gli altri

(1) Di questa caduta ci si potrebbe valere per mandare forse un qualche ordigno e tener in maggiore movimento la massa delle acque.

recipienti, può farsi, indirizzando le acque al mare (1).

Da quanto narrai resulta, che le acque ricevute nel purgatojo del pian di rota potranno subire una depurazione tranquilla, eguale a quella cui saranno assoggettate in altri due grandi depuratoj, che sono nei disegni dell'architetto di costruire, uno a Cordecimo, tre miglia da Livorno, ed uno a Castellaccio.

Però dopo aver subita una depurazione in quel recipiente situato sopra un ripiano, che presenta alle acque l' ingresso, al medesimo livello dell' egresso, senza cadute e dibattimenti, si dirigono animate da una debole circolazione verso il punto di partenza.

Pervenute al Cisternone in quei rettangoli lunghissimi passano nella stanza di riunione, per feritoje aperte nel basso dei due muri, che dividono questo recipiente dai purgatoj, ed in una quantità proporzionata ai 28 getti, di denari due ciascheduno, perchè le acque nei purgatoj rimangono costantemente al medesimo livello. — Di queste acque passeranno senza dubbio più facilmente le prossime per le gravitazioni sempre eguali delle colonne acquee, e più raramente le lontane, racchiuse tra qualche arco e semilunetta facili a trattenervisi, difficili a rinnuovarvisi.

Lo stesso dovremmo dire delle acque che passarono nel gran deposito dalla stanza di riunione: poichè sei soldi di acqua che cade dall' altezza di soldi 5 e due quattrini, strisciando sopra una linea di 8 braccia è incapace di animare una massa di acqua di circa 311,785 piedi cubici; ed è incapace

(1) Queste acque potevano essere utilizzate per la nettezza delle fogne: egualmente quelle dei rifiuti riunite industriosamente.

imprimervi un moto di agitazione, un moto di ascensione e discensione, od un movimento rotatorio qualunque; difficile in un recipiente di forma quadrata, piena di archi e semilunette, ec. perchè in alcuni punti specialmente inferiori non può l'acqua avervi vita e salutare rinnuovamento. E questo rinnovamento non può ottenersi che con l' impoverire e vuotare spesso il deposito, giacchè rimanendo al medesimo livello colle sue acque, ed uguale l' uscita e l' entrata, non può trovare sufficiente benefizio nel moto cagionato superiormente dagli emissarj e da quello non affatto innocuo, procurato dall' azione di una piccola barca.

Per questo dunque sono di avviso, che le acque sorgive correnti e purgate ad una certa distanza, come le riceve Pisa, sieno preferibili a quelle dei depositi, nei quali non si può evitare il trasporto, che vi fa l' aria, di corpiciattoli organici ed inorganici in essa surnotanti, o che i venti e le bufere vi sospingono.

Non si può evitare l' influenza dell' ambiente esterno, specialmente se le acque si trovano, come nei nostri depositi, in parte al disopra del livello delle strade; potendo a questo difetto alquanto rimediare un sistema diligente di aprire quotidianamente le finestre e persiane al cadere del sole nella calda stagione, e di chiuderle al suo spuntare: non potendosi a lungo lasciar l' acqua senza rinnovamento di aria; perchè presto si altera, e diviene insalubre. Per questo appunto alcuni celebri chimici vollero che l' aria dovesse, in questi luoghi, rapidamente circolare.

Non si può dissimulare, sebbene non senza rimedio, l' inconveniente che nasce alle acque in deposito se si prolunga la sospensione dei getti alle pubbliche fonti, perchè ne accresce loro la quiete.

Non si può infine evitare la nascita di qualche musco o conferva , siccome io sempre viddi nei pilastri del cisternone , che facilmente allignano in certe qualità di pietre, dove domina l' umidità e la luce diretta.

Da osservazioni e da calcoli istituiti, rilevo che di 24000 B. di acqua dati ogni 24 ore dal condotto di Colognole , non è dispensata, per consumo della città, che circa a B. 6000 al giorno nell' inverno, e B. 11,500 nell' estate; nella quale stagione il consumo apparisce quasi doppio; ogni sopravanzo va perduto nelle pubbliche cloache.

Ultimata che sia la distribuzione delle acque e portate le fonti al loro completo N. di 36, cioè a a 12 più che al presente , sembrerebbe che il consumo dovesse aumentare di un terzo: ma è da ritenersi che poco crescerà la cifra del consumo, assai quella delle perdite; — perchè molti attualmente provvisti alle fonti esistenti, si forniranno in séguito alle nuove più comode e da gran tempo sospirate; dovendosi riflettere che la parte esterna alla vecchia città con una popolazione di 41,840 individui, sopra una lata superficie, non è provvista che di sole 7 fonti; mentre nella vecchia città con due terzi meno di superficie e con una popopolazione di 28,463 individui trovansi N. 14 fonti.

Valutati ora i 24,000 Barili dati dal Condotto nell' inverno, 22 o 23000 nell' estate, 18, a 20000 al termine dell' autunno, epoca della maggiore restrizione delle polle; si presenta (considerato l'intiero N. delle 36 fonti date alla città) un avanzo sui consumi ordinari di barili 15000 nell' inverno, 5 in 6000 nell' estate ed altrettanto nell'autunno, in cui diminuisce anco il consumo rimanendo sempre intatto il deposito di 7 in 800000 barili.

La economia delle cannelle a valvula, adottata dalla città di Pisa, oltre rimediare ai malcontenti degli acquajoli intorno alle sopravvenienti sospensioni dei getti e diminuzioni nella lor forza, offrirebbe una economia ragguardevole, la quale unita a a 5470 barili dati ogni 24 ore dalle 10 sorgenti acquistate recentemente da Tobler, darebbe ragguagliatamente un giornaliero avanzo di barili 20000.

Talchè se noi a tutto questo aggiungiamo le acque di circa a centocinquanta cisterne che esistono, a quelle di alcuni pozzi con buone polle, secondo l'assicurazioni date da Valisnieri, e le ottime polle delle fonti di S. Giacomo, ec. può dirsi essere Livorno ricca di acque potabili.

Il municipio nostro se imitasse però quello di Pisa sulla economia delle acque e provvedesse alla remozione di alcuni inconvenienti, gioverebbe alla salute pubblica, agl' interessi cittadini, alla economia municipale.

La purità e la copia dell' acqua, giova ad un Paese in quanto provvede ai particolari bisogni cittadini, ai pubblici stabilimenti, come spedali, caserme, mercati, ammazzatoj, pubblici bagni, ec. in quanto abbella pubbliche piazze e passeggi. È municipale risorsa, quando possono provvedersi, mediante peculio, privati stabilimenti manifatturieri, bagni e giardini particolari.

Livorno ha più ragione di altri paesi, per apprezzare l' economia delle acque, dovendo per maggior comodo dei bastimenti meglio provvedere il porto di acque potabili: non riuscendo di poca entità il consumo e la provvista che di essa vien fatta da circa a 6000 bastimenti di diverse portate che quivi capitano annualmente.

L' utile misura adottabile delle cannelle a valvula, generale o parziale alle fonti, non può apprezzare l'eccezione avanzata da taluno, circa i danni che ad esse arrecherebbero i malfattori: Disgraziatamente ebbe il paese qualche tristo che fu ai danni della cosa pubblica: in questo caso però non credo possibile tanta scelleratezza: ma ad esempio salutare provvede la legge, considerando cotesto danno pubblico come gravissima colpa, procedendo quindi austera col rigore della pena: siccome praticavano i Romani in chi arrecava mali alle acque potabili (Vedi Manuzio).

Livorno è una bella città doviziosa di bagni termali assai decenti, e ricca di stabilimenti di bagni di mare, lungo tutta la costa meridionale fino ad Antignano. In questi bagni rimane sodisfatto il genio ed il bisogno di ogni concorrente, in virtù dello studio e della previdenza degli speculatori.

Nella stagione estiva numeroso è il concorso degli agiati forestieri, sia per applicare alle fisiche indisposizioni l' efficacia delle acque del mare, sia per temperare col bagno l' ardore fastidioso della stagione, sia anche per godere l' aria, refrigerata in questo soggiorno dal quotidiano spirare di zeffiro.

E veramente nella stagione delle bagnature, offre Livorno una analogia di abitudini, a quanto rileviamo, tra le nostre popolazioni e le antiche Greche e Romane, le quali si portavano esse pure ai passatempi della ridente Samos, e della incantatrice Pozzuolo, visitate oggi soltanto per gli avanzi di memorie antiche.

Ma Livorno in rapporto a bagni non ha il suo complemento; perchè sebbene conti vari stabilimenti detti pubblici, non ne ha uno per certe classi di popolo bisognose di usarli, nel quale sia scritto — *pro publico bono* — e dove non si paghi,

come aveva il poverello Romano, o si spenda come esso un quadrante, cioè un soldo (1).

E veramente è una indecenza ed una sozzeza che il popolo si bagni nelle acque dei fossi della città, rimuovendo limacci a danno proprio ed altrui — E' una ingiustizia, che in mezzo a tanta copia di acque dolci e salate, debba supplicare per un bagno nei R. Spedali in compagnia di ammalati, e dove sovente si manca delle acque e dei comodi necessari a simili stabilimenti; sebbene l'architettura civile del nostro tempo, non dovrebbe incorrere in queste dimenticanze; mentre non accadde alla architettura domestica dagli antichi nelle case dei grandi e nei tugurj dei poveri.

E' una ingiustizia che col mare che bagna la casa del poverello ei debba spingersi due miglia distante dalla città per un bagno *gratis*, col pericolo però di prendere sul lido malsano una febbre intermittente.

Uno stabilimento di bagni che potesse servire ai bisogni del popolo, sarebbe stato un dono prezioso ad un paese marino, ed un'opera che averebbe meritato più lode di tante altre, che apparvero o superflue od inutili perchè la maggiore magnificenza e sontuosità dei lavori è quando si congiungono col pubblico beneficio.

Livorno è una bella città, popolata di oltre 70000 abitanti. Questa popolazione oggi livornese per la maggior parte, non è originariamente figlia di un solo ceppo, ma resulta dall'incrociamento con individui di tutte le nazioni.

Lo spirito dei paesani è per natura svegliato, e reso sagace dalla indole delle occupazioni loro. Gli umori

(1) Intorno a questo argomento dissi assai diffusamente nel N. 36 del Giorn. di Commercio ann. 1846.

ed i costumi di questo popolo si presentano alquanto diversi da quelli del rimanentedella Toscana.

Il livornese è piuttosto largo, calcolatore, ospitaliero, franco, di spirito destro e giornaliero, sebbene oggi più provvido dell'avvenire.

Ma Livorno fu sempre meschina in ogni ramo di pubblica educazione intellettuale e morale; per cui in questa parte non raccolse la Toscana da questa città laboriosa quei frutti copiosi che ebbe dal suo commercio: dovendosi dolorosamente ricordare, come la mancanza di cultura dello spirito e dell'animo dette vita per molti anni a certe società notturne, brutalmente avide di solo sangue cittadino.

Molti padri, premurosi di procacciare ai proprj figli una opportuna istruzione, si adoprarono con ogni cura e con gravi spese per conseguirne il lodevole intento.

Per opera di buoni cittadini, scevri d' egoismo, ebbe l' artista ed il bracciante educati i figli al mutuo insegnamento; capaci di sovvenirli nei bisogni loro di conteggi e di scritti.

Per opera similmente di benemerite signore, vidde la popolana mutata la rozza figlia nei loro istituti, e resa abile di mano e gentile di cuore, offrirsi più acconcia a divenir buona madre, al governo della sua famiglia.

Però manca quella guida e quel pubblico insegnamento che potrebbe ancor meglio servire di lume e di perfezionamento a molti popolarj esercizj artistici e commerciali.

Manca uno stabilimento di pubblica educazione intellettuale costituito sopra un buon piano d'insegnamento, ben diretto, e meglio sorvegliato; dove la gioventù studiosa si ponga in grado di corrispondere con plauso alle attuali esigenze del

Liceo Pisano, per chi si destina alla carriera delle scienze.

Varie sono le scuole e varii i maestri, che si occupano di ogni grado e di ogni genere d'istruzione, al proprio domicilio, e correndo di casa in casa: nè io voglio farmi giudice dei loro resultamenti.

Dirò soltanto che occorrono nelle scuole molti difetti, che rallentano il progresso ai giovani, raffreddano l'amor dello studio, affogano il fuoco sacro della emulazione, e lo sviluppo delle idee e dello intelletto — Decifrare di tutto questo le specialità non è veramente mia intenzione e mio scopo.

Al municipio che spesso chiama i cittadini a sovvenirlo in tutti i suoi bisogni, incomberebbe, come capo della pubblica famiglia, provvedere alla comune istruzione, ch'è pure un nobile interesse cittadino, adoperandovisi non *pro forma*, ma con sapienza senza la gravità di vane comparse, col consiglio e con l'opera: procedendo diversamente mancherebbe ad un primo dovere sociale, e si priverebbe del più bell'ornamento di una comune famiglia, vale a dire la virtù del municipio.

Il Municipio nella qualità di direttore esercitando nelle pubbliche scuole una civile influenza, dovrebbe cooperare alla scelta di maestri abili e specialmente disposti al bene operare; perchè l'importante esecuzione dipende dalle qualità personali del maestro — evitare possibilmente i frequenti cangiamenti nocevoli — conoscere il piano dell'insegnamento avanzato dai precettori per l'importante armonia nella organizzazione dell'insegnamento — l'indole delle materie di ciascheduna classe — la disposizione e le operazioni che formano l'oggetto di ciascheduna lezione — Approvato od utilmente modificato concordemente coi maestri, ap-

prezzarne l'osservanza; perchè non dovrebbero essere all'arbitrio le varazioni.

I maestri che si destinano a questa servitù faticosa, bisognerebbe che vi fossero veramente chiamati, e sapessero esercitare molte virtù, per sodisfare alla propria coscienza, alla gravità dell'incarico cittadino, allo interesse della gioventù. Un contegno troppo duro, suggestivo, sospettoso in un maestro, disporrebbe i giovani alla menzogna, alla timidezza, alla ipocrisia; difetti e vizj detestabili nell'individuo e nella società.

I Padri ed i Magistrati dovrebbero per questo essere vigilanti e gelosi, come l'Eforo spartano, che non volle dare ad Antipatro ragazzi in ostaggio, perchè temeva che, cresciuti fuori della Patria, non tornassero per costumi a lei forestieri.

I Maestri non dovrebbero perder di vista lo scopo principale dell'insegnamento loro, per coltivare troppo accessorj di poca o nessuna utilità; e cagionare per conseguenza gran dispendio di tempo e poco procaccio di nozioni interessanti.

La prima età è quella che regola l'andamento della vita umana, quindi lo sviluppo dello spirito e del corpo in cotesta esigono di essere ben guidati nei primi lor passi: poichè se fugge l'occasione propizia, più non si afferra: la gioventù dovrebbe per questo bere alle più pure sorgenti, perchè aprendo alla istruzione tutte le porte della sua anima, conviene che le prime impressioni, che essa riceve, sieno stampate da sapienti Ermogeni.

La legge universitaria delle ammissioni, col suo rigido esperimento limita oggi il numero degli alunni, per trovar forse un'equilibrio ai bisogni e rimediare, sebbene tardi, alla troppo facilitata inondazione degli esercenti le arti, così chiamati libere; per la quale si creò un danno alla moralità dell'arte, al-

l'esercizio degli onesti artefici, autorizzando all'omicidio ed al disonesto traffico delle operazioni e della lingua.

Ma mentre da un lato si è pensato ad accrescere il rigore, non si è dall'altro gradatamente provvisto per correggere la pubblica istruzione; le scuole normali furono una voce, e le riforme municipali di certi stabilimenti un sogno fugace.

Una quantità di gioventù, che spese or tempo e danaro, si trova ad un tratto, dal rigore universitario, vibrata la scure, e paralizzata nella intrapresa carriera, per non essere stata convenientemente preparata nelle scuole in una parte delle quali o si cammina come le pizzuche, o s'insegna asmenticare come quel maestro di cui parla il Redi.

ASSOCIAZIONE

ALLA

GAZZETTA TOSCANA

DELLE

SCIENZE MEDICO-FISICHE

ANNO NONO 1851

I primi sei numeri di questo Giornale sono in corso. Il settimo sarà pubblicato il 10 d'Aprile, e così di seguito gli altri Numeri verranno pubblicati regolarmente ogni mese nei giorni stabiliti dal manifesto. Prezzo d'Associazione, paoli 15 da pagarsi anticipatamente. Le associazioni si ricevono in Firenze alla Direzione in Via S. Appollonia N.° 5458 ed alla Stamperia sulle Logge del Grano, ove saranno accettati pure i pagamenti dietro ricevuta del ministro sig. Giuseppe Polverini.